

# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

11 Απριλίου 2017 | ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ | Αρ. Φύλλου **1244**

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. ΔΟΥ/ο/1654

**Έγκριση του Τεχνικού Κανονισμού για τον Καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων των συστημάτων αντίστροφης μέτρησης σε φωτεινούς σηματοδότες πεζών.**

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Το ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)».

2. Το π.δ. 63/2005 (ΦΕΚ 98/Α/22-4-2005) «Κωδικοποίηση της Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα», όπως τροποποιήθηκε με το ν. 4320/2015 (ΦΕΚ 29/Α/19-3-2015) και ισχύει.

3. Την υπ' αρ. Δ16α/04/773/29-11-1990 (ΦΕΚ 746/Β/30-11-1990) κοινή απόφαση των Υπουργών Προεδρίας και ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. «Περί εξαιρέσεως διοικητικών πράξεων ή εγγράφων από τον κανόνα των τριών υπογραφών».

4. Το π.δ. 109/2014 (ΦΕΚ 176/Α/29-8-2014) για τον νέο Οργανισμό του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων.

5. Την υπ'αρ. ΔΟΥ/οικ/594/2-12-2014 απόφαση του Υπουργού Υ.ΜΕ.ΔΙ., με την οποία καθορίσθηκαν οι αρμοδιότητες της Δ/νσης Οδικών Υποδομών σε ότι αφορά στις συμβάσεις αρμοδιότητας της τέως Δ/νσης Μελετών Έργων Οδοποιίας.

6. Το π.δ. 70/2015 (ΦΕΚ 114/Α/22-9-2015) «Ανασύσταση και μετονομασία Υπουργείων κ.λπ.» με το οποίο συστάθηκε το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων.

7. Το π.δ. 123/2016 (ΦΕΚ 208/Α/4-11-2016) περί της μετονομασίας του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων σε Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών.

8. Το π.δ. 125/2016 (ΦΕΚ 210/Α/5-11-2016) «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».

9. Το ν. 3861/2010 (ΦΕΚ 112/Α/13-7-2010) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο Πρόγραμμα Διαύγεια και άλλες διατάξεις».

10. Την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1535 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την «Καθιέρωση μιας διαδικασίας πληροφόρησης στον τομέα των τεχνικών προδιαγραφών και των κανόνων σχετικά με τις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών».

11. Το άρθρο 10, παράγραφος 6 του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας [ν. 2696/1999, ΦΕΚ 57/Α/23-03-1999, όπως τροποποιήθηκε με τους νόμους 3542/2007(ΦΕΚ 50/Α/2-3-2007) και 3710/2008 (ΦΕΚ 216/Α/23-10-2008)].

Και αφού είδαμε:

1. Τα με αρ. πρωτ. ΔΜΕΟ/οικ/1147/ζ/159/14-3-2014 και ΔΟΥ/οικ/215/18-1-2016 έγγραφα, με τα οποία ολοκληρώθηκε η διαβούλευση με τις εταιρείες που εκπροσωπούν το χώρο εξοπλισμού φωτεινής σηματοδότησης στην Ελλάδα.

2. Το τελικό παραδοτέο (τελική έκθεση αξιολόγησης) του Εργαστηρίου Μεταφορών και Λήψης Αποφάσεων του Πανεπιστημίου Αιγαίου, αναδόχου του έργου «Αξιολόγηση συστημάτων αντίστροφης μέτρησης για χρήση σε φωτεινούς σηματοδότες» (σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. ΔΜΕΟ/ο/3973/15-10-2014 απόφαση ανάθεσης του έργου του Γενικού Γραμματέα Δημοσίων Έργων).

3. Το με αρ.πρωτ. ΔΟΥ/οικ/2198/18-4-2016 έγγραφο με το οποίο στάλθηκε το σχέδιο του Τεχνικού Κανονισμού του θέματος στον ΕΛΟΤ προκειμένου να ακολουθηθεί η διαδικασία κοινοποίησης που προβλέπεται από την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1535.

4. Το με Α.Π. 09-1082/2016-04-18 ηλεκτρονικό μήνυμα του ΕΛΟΤ, με το οποίο ενημερώθηκε η Δ.Ο.Υ για την κοινοποίηση του σχεδίου στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή με τον κωδικό 2016/0177/GR.

5. Το με αρ. 303/201602087.EL μήνυμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με τις παρατηρήσεις της Επιτροπής επί του σχεδίου.

6. Το με αρ. πρωτ. ΔΟΥ/4191/6-9-2016 έγγραφο προς τον ΕΛΟΤ σχετικά με την ενσωμάτωση των παρατηρήσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στο τελικό σχέδιο του Τεχνικού Κανονισμού του θέματος.

7. Την τελική απάντηση της Επιτροπής (μήνυμα 791/201603128. EL), σύμφωνα με την οποία η απάντηση των ελληνικών αρχών στα σχόλια της Επιτροπής της ΕΕ κρίθηκε ικανοποιητική και συνεπώς μπορεί να προχωρήσει η δημοσίευση του Τεχνικού Κανονισμού.

8. Την εισήγηση έγκρισης του Τεχνικού Κανονισμού για τον καθορισμό των εθνικών απαιτήσεων των συστημάτων αντίστροφης μέτρησης σε φωτεινούς σηματοδότες πεζών στο Συμβούλιο Δημοσίων Έργων και την ομόφω-

νη θετική γνωμοδότηση για την έγκριση του Κανονισμού από το τμήμα Μελετών του Συμβουλίου Δημοσίων Έργων (πράξη 110, συνεδρία 28 της 26-1-2017).

Και επειδή:

1. Υπάρχει άμεση ανάγκη επίσημου και ολοκληρωμένου Τεχνικού Κανονισμού για τα συστήματα αντίστροφης μέτρησης για χρήση σε σηματοδότες πεζών, καθώς Περιφέρειες και Δήμοι εγκαθιστούν τα εν λόγω συστήματα χωρίς την ύπαρξη θεσμοθετημένων προδιαγραφών και ενιαίων/κοινών τεχνικών και λειτουργικών απαιτήσεων ανά την Επικράτεια.

2. Κατά τη συγγραφή του Τεχνικού Κανονισμού ελήφθησαν υπόψη τα αποτελέσματα της έρευνας του Πανεπιστημίου Αιγαίου στα πλαίσια του έργου «Αξιολόγηση συστημάτων αντίστροφης μέτρησης για χρήση σε φωτεινούς σηματοδότες».

3. Ο Τεχνικός Κανονισμός ολοκληρώθηκε κατόπιν διαβούλευσης με όλες τις εταιρείες που ασχολούνται με τη φωτεινή σηματοδότηση στη χώρα.

4. Ο εν λόγω Τεχνικός Κανονισμός συντάχθηκε σύμφωνα με τα ισχύοντα Πρότυπα και Οδηγίες, όπως αυτά αναφέρονται αναλυτικά στο κεφ. Δ παρ.2 της Εισήγησης της Δ/νσης Οδικών Υποδομών (τμήμα στ').

5. Το τελικό σχέδιο του Τεχνικού Κανονισμού ολοκληρώθηκε πλήρως εναρμονισμένο με τα ευρωπαϊκά πρότυπα και τις οδηγίες, υιοθετώντας ταυτόχρονα όσα από τα σχόλια των εταιρειών που συμμετείχαν σε διαβούλευση που προηγήθηκε έκρινε αποδεκτά. Διαβιβάστηκε στον ΕΛΟΤ με το με αρ. πρωτ. ΔΟΥ/οικ/2198/18-4-2016 έγγραφο, προκειμένου να ακολουθηθεί η διαδικασία κοινοποίησης που προβλέπεται από την Οδηγία 2015/1535.

Το σχέδιο κοινοποιήθηκε και έλαβε τον κωδικό 2016/0177/GR. Η διαβούλευση του σχεδίου στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή έληξε στις 19-7-2016.

6. Ο ΕΛΟΤ απέστειλε με το από 11-7-2016 έγγραφο στην Υπηρεσία (Δ/νση Οδικών Υποδομών/τμήμα στ') το 303/201602087.EL μήνυμα της Επιτροπής, το οποίο περιλάμβανε κάποιες παρατηρήσεις επί του σχεδίου του Τεχνικού Κανονισμού, χωρίς να απαιτείται παράταση της προθεσμίας status quo. Όλες οι παρατηρήσεις της Επιτροπής ελήφθησαν υπόψη και ενσωματώθηκαν στο τελικό κείμενο του Τεχνικού Κανονισμού, το οποίο και στάλθηκε εκ νέου στον ΕΛΟΤ με το με αρ. πρωτ. ΔΟΥ/4191/6-9-2016 έγγραφο προς ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

7. Προκειμένου να διευκρινιστεί ότι η υπηρεσία (Δ/νση Οδικών Υποδομών) μπορεί να προχωρήσει τη διαδικασία έκδοσης Υπουργικής απόφασης για την έγκριση του εν λόγω Εθνικού Τεχνικού Κανονισμού έγινε ερώτημα στον ΕΛΟΤ με το με αρ. πρωτ. ΔΟΥ/2285/21-9-2016 έγγραφο. Ο ΕΛΟΤ διαβίβασε στην Υπηρεσία απάντηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (μήνυμα 791/201603128) ότι αποδέχεται το νέο τροποποιημένο σχέδιο του Τεχνικού Κανονισμού και ότι μπορεί η υπηρεσία (Δ/νση Οδικών Υποδομών / τμήμα στ') να προχωρήσει στη δημοσίευση του (έκδοση ΦΕΚ), αποφασίζουμε:

1. Εγκρίνουμε τον Τεχνικό Κανονισμό για τον καθορισμό των εθνικών απαιτήσεων των συστημάτων αντίστροφης μέτρησης για χρήση σε σηματοδότες πεζών, όπως συντάχθηκε από το τμήμα Μελετών Οδικής Ασφάλειας, Σήμανσης και Φωτεινής Σηματοδότησης σε συνεργασία με το τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων της Δ/νσης Οδικών Υποδομών.

2. Η παρούσα απόφαση να αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της Γ.Γ.Υ. του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

3. Η υποχρεωτική ισχύς του Τεχνικού Κανονισμού αρχίζει έξι (6) μήνες από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

4. Όσες μονάδες αντίστροφης μέτρησης έχουν εγκατασταθεί στο παρελθόν ή έχουν ήδη προμηθευτεί από φορείς/υπηρεσίες δεν απαιτείται να αντικατασταθούν μετά την έναρξη ισχύος του Κανονισμού. Ενδείκνυται η αντικατάστασή τους σύμφωνα με τον παρόντα Εθνικό Κανονισμό σε περίπτωση βλάβης ή δυσλειτουργίας τους.

## ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΕΘΝΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΦΩΤΕΙΝΟΥΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΠΕΖΩΝ

Ο Τεχνικός Κανονισμός για τον καθορισμό των εθνικών απαιτήσεων των συστημάτων αντίστροφης μέτρησης σε σηματοδότες πεζών συντάχθηκε από τη Δ.Ο.Υ./τμήμα στ΄ στα πλαίσια αρμοδιοτήτων του τμήματος σύμφωνα με το π.δ. 109/2014 «Οργανισμός του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων» και του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (ΚΟΚ), άρθρο 10 παράγραφος 6 (ν. 2696/1999, ΦΕΚ 57/Α/23-03-1999), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

| ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ | ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ |
|---|---|
| ΜΑΝΙΩ ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ<br>Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος<br>Προϊσταμένη ΔΟΥ/στ | Δ. ΤΑΣΙΟΠΟΥΛΟΣ<br>Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός<br>Διευθυντής Δ.Ο.Υ. |

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΝΤΟΥΔΗΣ<br>
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός<br>
Προϊστάμενος ΔΟΥ/ζ

ΙΩΑΝΝΑ ΠΑΝΤΑΓΑΚΗ<br>
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο παρών Τεχνικός Κανονισμός αναφέρει τις λειτουργικές και κατασκευαστικές απαιτήσεις των συστημάτων αντίστροφης μέτρησης για χρήση σε φωτεινούς σηματοδότες πεζών. Οι αντίστροφοι καταμετρητές είναι ηλεκτρονικές συσκευές οπτικού σήματος τεχνολογίας LED, οι οποίες συσχετιζόμενες λειτουργικά με ένα φωτεινό σηματοδότη πεζών απεικονίζουν σε πραγματικό χρόνο και με φωτεινά αριθμητικά ψηφία την εναπομένουσα χρονική διάρκεια κάθε μίας εκ των ενδείξεων του συσχετιζόμενου σηματοδότη (πράσινο-ερυθρό).

Οι αντίστροφοι καταμετρητές χρησιμοποιούνται μόνο σε συνδυασμό με φωτεινούς σηματοδότες και όχι μεμονωμένα, ενώ έχουν ως σκοπό την πληροφόρηση των χρηστών για την προβλεπόμενη χρονική εξέλιξη των ενδείξεων (πράσινο ή ερυθρό) ενός μέρους ή και του συνόλου των φωτεινών σηματοδοτών πεζών μιας εγκατάστασης και δεν προορίζονται να υποκαταστήσουν τον καθιερωμένο από τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας ρόλο των φωτεινών σηματοδοτών.

ΕΓΚΡΙΣΗ

Ο παρών Κανονισμός καταργεί όποιες προηγούμενες προδιαγραφές για συστήματα αντίστροφης μέτρησης. Καθώς είναι εθνικού χαρακτήρα, όλα τα συστήματα αντίστροφης μέτρησης που θα εγκατασταθούν στην ελληνική Επικράτεια μετά από την ημερομηνία εφαρμογής του παρόντος, η οποία ορίζεται σε έξι μήνες από την έκδοση του αντίστοιχου ΦΕΚ, θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις αυτού προκειμένου να επιτρέπεται η χρήση τους ανά την ελληνική Επικράτεια.

Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε επιπρόσθετη ειδική τεχνική απαίτηση, προκειμένου να διασφαλιστεί ο υγιής ανταγωνισμός και να μη παρεμποδισθεί η ελεύθερη κυκλοφορία και χρήση των προϊόντων που τηρούν τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και φέρουν σήμανση CE.

Εάν παρόλα αυτά θεωρείται απαραίτητη η θέσπιση συμπληρωματικών απαιτήσεων πρέπει να ενημερωθεί η αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (Διεύθυνση Οδικών Υποδομών, τμήμα στ΄), βάσει των διατάξεων του ν. 2696/1999 (ΦΕΚ 57 Α΄/ 23-03-1999), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει (άρθρο 10, παράγραφος 6), προκειμένου να κινηθεί η καθοριζόμενη από την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1535 τηρητέα από τα κράτη-μέλη διαδικασία πληροφόρησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο τομέα των τεχνικών προδιαγραφών και των κανόνων σχετικά με τις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών.

Στο πλαίσιο του παρόντος Κανονισμού ως «το προϊόν» νοούνται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την παροχή ολοκληρωμένου λειτουργικού συστήματος αντίστροφης μέτρησης που να πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος Κανονισμού.

ΡΗΤΡΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

Συστήματα αντίστροφης μέτρησης, τα οποία έχουν νομίμως παρασκευασθεί ή/και έχουν διατεθεί στο εμπόριο σε άλλο κράτος μέλος της ΕΕ ή στην Τουρκία, ή νομίμως παρασκευασθεί σε κράτος μέλος της ΕΖΕΣ που είναι συμβαλλόμενο μέρος της συνθήκης του ΕΟΧ (ν. 2155/1993, ΦΕΚ 104/Α/18-6-1993), μπορούν να διατίθενται στην αγορά στην Ελλάδα, όταν έχουν παρασκευασθεί σύμφωνα με τα πρότυπα, προδιαγραφές ή και διαδικασίες παρασκευής και δοκιμών, που αποδεδειγμένα εγγυώνται ισοδύναμο επίπεδο ποιότητας και ασφάλειας με τις απαιτήσεις του παρόντος τεχνικού κανονισμού για την προστασία της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας καθώς και του περιβάλλοντος.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΚ

Το προϊόν πρέπει να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

• Την Οδηγία 2014/35/ΕΕ σχετικά με τη διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού υλικού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης (ΦΕΚ 1425/Β/20-5-2016).

• Την Οδηγία 2014/30/ΕΕ σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΦΕΚ 1602/Β/7-6-2016).

Η συμμόρφωση με τις εν λόγω οδηγίες αφορά προϊόντα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής τους.

Εξοπλισμός που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της εθνικής νομοθεσίας, η οποία μεταφέρει στο εθνικό δίκαιο την Οδηγία 2014/35/ΕΕ, θα συμμορφώνεται με τη νομοθεσία αυτή και δε θα υπόκειται σε οποιοσδήποτε άλλες απαιτήσεις ασφάλειας καθορίζονται στον παρόντα Κανονισμό.

Εξοπλισμός που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της εθνικής νομοθεσίας, η οποία μεταφέρει στο εθνικό δίκαιο την Οδηγία 2014/30/ΕΕ, θα συμμορφώνεται με αυτή και δε θα υπόκειται σε οποιοσδήποτε άλλες απαιτήσεις ΗΜΣ καθορίζονται στον παρόντα Κανονισμό.

ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Ο παρών Τεχνικός Κανονισμός ενσωματώνει με χρονολογημένες και μη παραπομπές στοιχεία από τις παρακάτω αναφερόμενες δημοσιεύσεις. Αυτές οι τυποποιητικές παραπομπές τίθενται σε κατάλληλες θέσεις του κειμένου και οι δημοσιεύσεις παρατίθενται παρακάτω. Για τις μη χρονολογημένες παραπομπές εφαρμόζεται η τελευταία έκδοση της σχετικής δημοσίευσης.

EN 12675 Ρυθμιστές φωτεινής σηματοδότησης για την οδική κυκλοφορία – Λειτουργικές απαιτήσεις ασφαλείας.

EN 12368 Εξοπλισμός ελέγχου κυκλοφορίας – Φωτεινοί σηματοδότες.

EN 50293 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα – Συστήματα σήμανσης οδικής κυκλοφορίας – Πρότυπο προϊόντος.

EN 50556 Συστήματα σηματοδότησης οδικής κυκλοφορίας.

EN 60529 Βαθμοί προστασίας παρεχόμενης από περιβλήματα (Κώδικας IP).

EN 12966 Κατακόρυφη σήμανση οδών - Πινακίδες μεταβαλλόμενων μηνυμάτων.

Τεχνικός Κανονισμός για τον καθορισμό των εθνικών απαιτήσεων για φωτεινούς σηματοδότες ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών.

Τεχνικός Κανονισμός για τον καθορισμό των εθνικών απαιτήσεων για τους ρυθμιστές φωτεινής σηματοδότησης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Το σχέδιο του παρόντος Τεχνικού Κανονισμού κοινοποιήθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή σύμφωνα με την Οδηγία 2015/1535/ΕΕ.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1 Η μονάδα αντίστροφης μέτρησης, ξεκινώντας από μία ορισμένη αριθμητική τιμή καταμετρά σε ακέραιες μονάδες (δευτερόλεπτα) τον χρόνο που παρέρχεται με αντίστροφη αλληλουχία αριθμών, απεικονίζοντας τον υπολειπόμενο χρόνο της αντίστοιχης πράσινης ή ερυθράς ένδειξης του συσχετιζόμενου φωτεινού σηματοδότη πεζών.

2.2 Ο αντίστροφος καταμετρητής έχει το σχήμα και τη δομή (κέλυφος, σκιάδιο, μετωπικό δίσκο κ.λπ.) ενός πεδίου φωτεινού σηματοδότη, με την ενδεδειγμένη κατά περίπτωση διάσταση (Φ300 χιλ. ή Φ200 χιλ.), σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά και εθνικά πρότυπα και κανονισμούς.

2.3 Για λόγους αποφυγής σύγχυσης ή παραπλάνησης των χρηστών, καθώς και για λόγους διασφάλισης συνθηκών ασφαλούς κυκλοφορίας πρέπει να αποκλείονται:

α) Η χρωματική αντίφαση μεταξύ της εκάστοτε ένδειξης του αντίστροφου καταμετρητή και της αντίστοιχης του συσχετιζόμενου φωτεινού σηματοδότη (πράσινο ή ερυθρό).

β) Η αντίφαση εν γένει μεταξύ της αριθμητικής τιμής της φωτεινής ένδειξης που απεικονίζεται στον αντίστροφο καταμετρητή σε σχέση με την πραγματική εναπομένουσα χρονική διάρκεια της εκάστοτε ενεργοποιημένης ένδειξης του σηματοδότη.

Τα ως άνω αναφερόμενα ισχύουν και στην περίπτωση μη-λειτουργίας οποιασδήποτε φωτεινής ένδειξης πεζών των συσχετιζόμενων σηματοδοτών.

Προς αποφυγή σύγχυσης των χρηστών δεν επιτρέπονται αναλάμπουσες/παλλόμενες ενδείξεις.

2.4 Ο αντίστροφος καταμετρητής, απεικονίζει διψήφιους αριθμούς, ενώ το κάθε ψηφίο μπορεί να λαμβάνει τιμές από 0 έως 9. Συνεπώς η συσκευή καταμετρά χρόνο από 1 δευτερόλεπτο έως 99 δευτερόλεπτα. Σε ειδικές περιπτώσεις, μπορεί προαιρετικά να ζητηθεί από την αναθέτουσα Αρχή ο αντίστροφος καταμετρητής να απεικονίζει τριψήφιο αριθμό, εκ των οποίων το πρώτο ψηφίο θα είναι η μονάδα 1 (ένδειξη των 2½ ψηφίων).

Ο σχηματισμός των αριθμητικών χαρακτήρων των ψηφίων γίνεται με τη μέθοδο των 7 τομέων (segments) και το ύψος τους καθορίζεται σε ένα από τα παρακάτω δύο μεγέθη, ανάλογα με την κατηγορία και τη θέση που κατέχει στην εγκατάσταση ο συσχετιζόμενος με τον καταμετρητή φωτεινός σηματοδότης.

- Ύψος χαρακτήρων κατ’ ελάχιστο 115 χιλιοστά, όταν ο αντίστροφος καταμετρητής στεγάζεται σε πεδίο σηματοδότη με ονομαστική διάμετρο μετωπικού δίσκου 200 χιλ.
- Ύψος χαρακτήρων κατ’ ελάχιστο 150 χιλιοστά, όταν ο μετρητής στεγάζεται σε πεδίο σηματοδότη με ονομαστική διάμετρο μετωπικού δίσκου 300 χιλ.

Διευκρινίζεται ότι σε περίπτωση που ο αντίστροφος καταμετρητής απαιτείται να διαθέτει φωτεινή ένδειξη με 3 ψηφία, εκ των οποίων όπως προαναφέρθηκε το πρώτο ψηφίο είναι η μονάδα, αυτός στεγάζεται σε πεδίο Φ300.

Η σχέση πλάτους - ύψους των αριθμητικών χαρακτήρων των ψηφίων ορίζεται περίπου σε 1:2.

2.5 Η αριθμητική τιμή με την οποία γίνεται έναρξη της αντίστροφης καταμέτρησης κάθε κύριας ένδειξης σε κάθε κύκλο του προγράμματος (τιμή αφετηρίας) βαίνει σταδιακά μειούμενη κατά 1 μονάδα ανά δευτερόλεπτο μέχρι το πέρας της ένδειξης. Ο τελευταίος αριθμός που απεικονίζεται κατά τη λήξη του χρόνου είναι η μονάδα.

2.6 Εάν ο αντίστροφος καταμετρητής προβλέπεται διψήφιος, ενώ η προβλεπόμενη από το σηματοδοτικό πρόγραμμα χρονική διάρκεια μιας κύριας ένδειξης της συσχετιζόμενης με αυτόν ομάδας σηματοδοτών υπερβαίνει τα 99 δευτερόλεπτα, η μονάδα αντίστροφης μέτρησης στο αρχικό χρονικό στάδιο, μέχρις ότου το εναπομένον χρονικό υπόλοιπο εξισωθεί με τα 99 δευτερόλεπτα, τίθεται «εκτός λειτουργίας» (OFF) ή εμφανίζει τη φωτεινή ένδειξη «99» ή το σύμβολο της «παύσης» σε λευκό χρώμα “--”.

2.7 Όταν η εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης του κόμβου στον οποίο είναι εγκατεστημένοι αντίστροφοι καταμετρητές τεθεί εκτός λειτουργίας ή σε κατάσταση αναλαμπής, είτε προγραμματισμένα είτε λόγω σφάλματος του ρυθμιστή, τότε όλοι οι καταμετρητές της εγκατάστασης τίθενται και αυτοί σε κατάσταση «εκτός λειτουργίας» (OFF) χωρίς καμία φωτεινή ένδειξη.

3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Οι αντίστροφοι καταμετρητές λειτουργούν σύμφωνα με τους παρακάτω αναφερόμενους τρόπους, όπως ορίζεται κατά περίπτωση από τη μελέτη φωτεινής σηματοδότησης. Το βασικό κριτήριο για την επιλογή του τρόπου λειτουργίας τους είναι η μέθοδος λειτουργίας της φωτεινής σηματοδότησης στον κόμβο, δηλαδή αν εφαρμόζεται πρόγραμμα σηματοδότησης σταθερού χρόνου ή με επενέργεια (όπως ενδεικτικά με κομβίο πίεσης πεζών).

Η προσαρμογή του τρόπου λειτουργίας αποτελεί προγραμματιζόμενο στοιχείο των καταμετρητών, ενώ η υλοποίησή της είναι εφικτή τόσο με απλή παρέμβαση στον υλικό εξοπλισμό της συσκευής (όπως με γεφυρώσεις ή μικροδιακόπτες – dip switch είτε με άλλα μέσα), όσο και με προγραμματισμό (configuration) μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή χρησιμοποιώντας κατάλληλη θύρα προσπέλασης της συσκευής.

3.1 Σε περίπτωση εφαρμογής προγράμματος σηματοδότησης σταθερού χρόνου:

Στην περίπτωση αυτή, ο αντίστροφος καταμετρητής μπορεί να λειτουργεί αυτόνομα και να παρακολουθεί μέσω της διεπαφής του με το συσχετιζόμενο προς αυτόν φωτεινό σηματοδότη τη λειτουργία αυτού, διαβάζοντας την πραγματική χρονική διάρκεια της εκάστοτε ενεργοποιημένης χρωματικής ένδειξης. Ο αντίστροφος καταμετρητής κατά αυτόν τον τρόπο λειτουργίας «αυτοδιδάσκεται» τα αναγκαία δεδομένα στο πλαίσιο του εφαρμοζόμενου κύκλου του σηματοδοτικού προγράμ-

ματος, χωρίς να είναι απαραίτητη οποιαδήποτε μορφή επικοινωνίας του με το ρυθμιστή κυκλοφορίας.

Κατά τους πρώτους κύκλους (μέχρι τρεις) του σηματοδοτικού προγράμματος τα φωτεινά ψηφία του αντίστροφου καταμετρητή είτε παραμένουν σε κατάσταση «εκτός λειτουργίας» (OFF) είτε απεικονίζουν το χαρακτηριστικό σύμβολο της «παύσης» σε λευκό χρώμα, ανάλογα με τις ιδιότητες του εκάστοτε προϊόντος. Κατά τον χρόνο αυτό, μέσω των διατάξεων του καταμετρητή, καταγράφεται και απομνημονεύεται από αυτόν η τιμή της χρονικής διάρκειας κάθε κύριας ένδειξης. Συνεπακόλουθα, οι τιμές αυτές προβάλλονται με τις φωτεινές ενδείξεις του καταμετρητή κατά τον επόμενο κύκλο του προγράμματος και ούτω καθεξής.

Στη διάρκεια κάθε κύκλου του προγράμματος, ο αντίστροφος καταμετρητής επαναλαμβάνει μέσω της διεπαφής του την καταμέτρηση όλων των προαναφερθέντων δεδομένων από τον εν λειτουργία συσχετιζόμενο με αυτόν φωτεινό σηματοδότη.

Εάν η διαφορά ανάμεσα στην τιμή της νέας καταμέτρησης και της αντίστοιχης απομνημονευμένης είναι μικρότερη των 0,5 δευτερολέπτων, ο καταμετρητής εφαρμόζει την προηγούμενη τιμή, αλλιώς, αν αυτή υπερβαίνει τα 0,5 δευτερόλεπτα, την τροποποιεί αναλόγως, στρογγυλεύοντας το ακέραιο μέρος της.

Κατά γενικό κανόνα, τη χρονική στιγμή της έναρξης κάθε ένδειξης του συσχετιζόμενου φωτεινού σηματοδότη (πράσινης ή ερυθράς), ο αντίστροφος καταμετρητής απεικονίζει την υπολειπόμενη χρονική διάρκειά της, με τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο.

Σε ορισμένες ιδιαίτερες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα όταν πραγματοποιείται η έναρξη της λειτουργίας της εγκατάστασης (πρώτη ένδειξη μετά τη διαδικασία αφής του ρυθμιστή), είτε όταν ο ρυθμιστής υπόκειται σε αλλαγή του σηματοδοτικού προγράμματος, γεγονός που ενδεχομένως να συνεπάγεται μεταβολή της διάρκειας ορισμένων εκ των καταμετρούμενων ενδείξεων των σηματοδοτών, είτε τέλος σε περίπτωση λειτουργικού σφάλματος του ίδιου του καταμετρητή ή του συστήματος, οι φωτεινές ενδείξεις του αντίστροφου καταμετρητή θα παραμένουν σβηστές (OFF) ή θα απεικονίζεται το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό σύμβολο «παύσης», “ - - ”, σε λευκό χρώμα.

Διευκρινίζεται ότι οι έως τρεις ανενεργοί κύκλοι (δηλαδή χωρίς ένδειξη) γίνονται δεκτοί μόνο κατά τη διάρκεια της εκκίνησης του ρυθμιστή και όχι στην περίπτωση αλλαγής προγράμματος, κατά την οποία οι ενδείξεις της μονάδας αντίστροφης μέτρησης επανέρχονται στον αμέσως επόμενο κύκλο.

Επισημαίνεται ότι αποκλείεται ρητά η περίπτωση της χρωματικής ή αριθμητικής αντίφασης μεταξύ των ενδείξεων της μονάδας αντίστροφης μέτρησης και των αντίστοιχων φωτεινών σηματοδοτών.

Σε περίπτωση που δημιουργηθούν συνθήκες παραβίασης του απομνημονευμένου από τον καταμετρητή χρόνου απεικόνισης, δηλαδή, εάν μέσω των διατάξεών του διαπιστωθεί σε πραγματικό χρόνο ότι υπάρχει απόκλιση μεταξύ της απομνημονευμένης από αυτόν τιμής προς την πραγματικά εφαρμοζόμενη στην αντίστοιχη ένδειξη του συσχετιζόμενου φωτεινού σηματοδότη, τότε:

α) Εάν η απομνημονευμένη τιμή στον αντίστροφο καταμετρητή είναι μεγαλύτερη από την πραγματικά εφαρμοζόμενη στον φωτεινό σηματοδότη, τότε η καταμέτρηση διακόπτεται στον τελευταίο απεικονιζόμενο αριθμό του καταμετρητή κατά τη χρονική στιγμή κατά την οποία έσβησε η ένδειξη του σηματοδότη.

β) Εάν η αντίστροφη καταμέτρηση της απομνημονευμένης τιμής του καταμετρητή λήξει, ενώ η ένδειξη του συσχετιζόμενου φωτεινού σηματοδότη δεν έχει ακόμη φθάσει χρονικά στο τέλος της, τότε στο μετωπικό πεδίο του καταμετρητή δε θα υπάρχει καμία ένδειξη (OFF), είτε θα εμφανίζεται το χαρακτηριστικό σύμβολο της «παύσης», “ -- ”, το οποίο υποδηλώνει την αναστολή της κανονικής του λειτουργίας. Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανίζεται επίσης ως διαγνωστικό μήνυμα στο μετωπικό πεδίο του αντίστροφου καταμετρητή, όταν διαπιστώνεται από το σύστημα διαφορετικό σφάλμα στη λειτουργία του, όπως αναφέρεται παρακάτω.

Ο εν λόγω τρόπος λειτουργίας των μονάδων αντίστροφης μέτρησης, δηλαδή με τη μέθοδο της αυτοδιδασκαλίας, μπορεί να εφαρμόζεται σε εγκαταστάσεις είτε αυτές βρίσκονται σε κατάσταση ανεξάρτητης λειτουργίας είτε υπό τον έλεγχο ανώτερης ιεραρχικά βαθμίδας, στην περίπτωση που δεν προβλέπεται στο πρόγραμμα σηματοδότησης του ρυθμιστή η εφαρμογή επενέργειας από την κυκλοφορία.

Επιπρόσθετα, και στην περίπτωση εφαρμογής προγραμμάτων σταθερού χρόνου ο αντίστροφος καταμετρητής μπορεί εναλλακτικά να λειτουργεί με τον δυναμικό τρόπο, όπως αυτός περιγράφεται παρακάτω, αντί διά της μεθόδου της αυτοδιδασκαλίας.

3.2 Σε περίπτωση εφαρμογής προγράμματος σηματοδότησης με επενέργεια:

Στην περίπτωση αυτή, οι αντίστροφοι καταμετρητές επιβάλλεται να λειτουργούν με τον αποκαλούμενο «δυναμικό τρόπο», δηλαδή για την απεικόνιση των ενδείξεών τους εκτελούν αντίστοιχες εντολές με βάση τα ψηφιακά μηνύματα που λαμβάνουν από τον ρυθμιστή κυκλοφορίας του κόμβου.

Ο αντίστροφος καταμετρητής κάνει έναρξη της καταμέτρησής του σε ένα χρονικό σημείο του σηματοδοτικού προγράμματος, το οποίο καθορίζεται στη μελέτη φωτεινής σηματοδότησης εκ των προτέρων. Προϋπόθεση για τον καθορισμό του σημείου έναρξης της καταμέτρησης είναι η προβλεπόμενη χρονική της διάρκεια, μέχρι της σβέσης της αντίστοιχης ένδειξης, να είναι δεδομένη στο σημείο αυτό και να μη χαρακτηρίζεται από αοριστία εξαιτίας πιθανών ενδιάμεσων τροποποιήσεων του προγράμματος, λόγω εφαρμογής ή παράλειψης κλήσης φωρατών (κομβία πεζών) ή όποιων άλλων αιτιών.

Η αριθμητική τιμή της αφετηρίας της αντίστροφης καταμέτρησης, η οποία στη συνέχεια βαίνει μειούμενη αντίστροφα, διαβιβάζεται στον καταμετρητή από τον ρυθμιστή κυκλοφορίας με ψηφιακό μήνυμα και ισούται προς το υπόλοιπο της χρονικής διάρκειας της υπόψη ένδειξης του σηματοδότη μέχρι το πέρας (σβέση) αυτής.

Ειδάλλως, σε περίπτωση που η ακριβής χρονική στιγμή αλλαγής της ένδειξης του σηματοδότη πεζών εξαρτάται από το αν υπάρχει ζήτηση ή όχι, ο αντίστροφος καταμετρητής παραμένει σβηστός (OFF), είτε εμφανίζει το χαρακτηριστικό σύμβολο της «παύσης» “ -- ”, έως ότου υπάρξει ενεργοποίηση του κομβίου κλήσης των πεζών. Τότε, η μονάδα αντίστροφης μέτρησης λαμβάνει μήνυμα από το ρυθμιστή κυκλοφορίας για έναρξη της αντίστροφης μέτρησης της εναπομένουσας χρονικής διάρκειας του ερυθρού μέχρι να έρθει το πράσινο για τους πεζούς.

Σε κάθε περίπτωση, η εφαρμογή της μεθόδου αυτής στην αντίστροφη καταμέτρηση προϋποθέτει ότι ο ρυθμιστής κυκλοφορίας διαθέτει ενσωματωμένες αντίστοιχες ικανότητες στο λογισμικό του, συμβατό πρωτόκολλο επικοινωνίας με τους καταμετρητές και ανάλογο προγραμματισμό εφαρμογής (configuration).

Σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή η δυνατότητα απευθείας επικοινωνίας του ρυθμιστή με τη συσκευή αντίστροφης μέτρησης, μπορεί να γίνει δεκτή η επικοινωνία τους μέσω ενδιάμεσης μονάδας διεπαφής (interface). Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να διασφαλίζεται η λειτουργικότητα της επικοινωνίας με τρόπο αποδεκτό και από τους δύο κατασκευαστές των υπόψη προϊόντων (ρυθμιστής και μονάδα αντίστροφης μέτρησης). Επίσης πρέπει να διασφαλίζεται πλήρως η ασφάλεια των σημάτων και η ορθή αντιστοιχία των ενδείξεων της αντίστροφης μέτρησης και των φωτεινών σηματοδοτών, ενώ θα είναι πλήρως εφαρμόσιμοι όλοι οι σχετικοί όροι της ¨δυναμικής¨ λειτουργίας των αντίστροφων καταμετρητών. Αποκλείεται ρητά η περίπτωση της χρωματικής ή αριθμητικής αντίφασης μεταξύ των ενδείξεων της μονάδας αντίστροφης μέτρησης και των αντίστοιχων φωτεινών σηματοδοτών.

Ο δυναμικός τρόπος λειτουργίας των μονάδων αντίστροφης μέτρησης εφαρμόζεται σε εγκαταστάσεις είτε αυτές βρίσκονται σε κατάσταση ανεξάρτητης λειτουργίας είτε υπό τον έλεγχο ανώτερης ιεραρχικά βαθμίδας, από την οποία ενδεχομένως να διαβιβάζονται προς εφαρμογή στον ρυθμιστή εντολές που αφορούν τη λειτουργία προγράμματος φωτεινής σηματοδότησης.

Σε περίπτωση που στο πρόγραμμα σηματοδότησης του ρυθμιστή κυκλοφορίας δεν προβλέπεται η εφαρμογή επενέργειας από την κυκλοφορία, τότε η λειτουργία των αντίστροφων καταμετρητών προσομοιάζει με αναλογικό τρόπο προς εκείνη που αναφέρεται στην παράγραφο 3.1. Συγκεκριμένα, ο ρυθμιστής κυκλοφορίας αποστέλλει στους αντίστροφους καταμετρητές τις σχετικές ψηφιακές πληροφορίες, οι οποίες αφορούν κυρίως την εφαρμοστέα τιμή αφετηρίας της αντίστροφης καταμέτρησης κάθε ένδειξης, έχοντας ήδη λάβει είτε από την ανώτερη ιεραρχικά βαθμίδα ελέγχου του, είτε - στην περίπτωση εφαρμογής αλγορίθμου - από τη μονάδα επεξεργασίας του τα σχετικά δεδομένα που αφορούν το εφαρμοζόμενο σηματοδοτικό πρόγραμμα.

## 4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### 4.1 Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Η κατασκευαστική δομή του αντίστροφου καταμετρητή βασίζεται όσον αφορά το μέρος των φωτεινών σημάτων της συσκευής στην τεχνική των φωτοδιόδων (LED), κατά δε το λοιπό λειτουργικό μέρος της λογικής και διαχείρισης των σημάτων στην τεχνική των ημιαγωγών (solid state) και μικροεπεξεργαστών. Τα δομικά στοιχεία που συνθέτουν την αντίστοιχη μονάδα έχουν χαρακτηριστικά μικροηλεκτρονικής εφαρμογής και πρέπει να διασφαλίζουν υψηλή αξιοπιστία στην όλη κατασκευή.

Το προϊόν πρέπει να είναι κατάλληλο για ηλεκτρική τροφοδότηση με ονομαστική τάση 230V AC, η δε λειτουργία του πρέπει να παραμένει απρόσκοπτη για διακύμανση της ονομαστικής τιμής της τάσης από -13% έως +10%. Σε περίπτωση ειδικών εφαρμογών, μπορεί προαιρετικά να ζητηθεί από την αναθέτουσα Αρχή η τάση της ηλεκτρικής τροφοδότησης του αντίστροφου καταμετρητή να είναι διαφορετική, όπως ενδεικτικά 24VAC ή DC είτε 42V ή 48VAC.

Η συνολική κατανάλωση ενός διψήφιου αντίστροφου καταμετρητή δεν υπερβαίνει τα 24W, όταν η φωτεινή ένδειξη είναι «88», ενώ η ελάχιστη κατανάλωσή του πρέπει να υπολείπεται του 40% περίπου της προηγούμενης.

Πρέπει να διασφαλίζεται ότι η ηλεκτρική τροφοδότηση και οι διατάξεις διεπαφής του καταμετρητή προς τον συσχετιζόμενο με αυτόν φωτεινό σηματοδότη δεν επηρεάζουν την ικανότητα σηματασφάλισης του ρυθμιστή σε ότι αφορά τις συσχετιζόμενες με τους καταμετρητές σηματοδοτικές ομάδες, ιδιαίτερα στην περίπτωση που ο σχετικός σηματοδότης διαθέτει φωτεινή πηγή χαμηλής κατανάλωσης, όπως τεχνολογίας LED.

Η κανονική λειτουργία του αντίστροφου καταμετρητή δεν πρέπει να διαταράσσεται στις περιπτώσεις που εμφανίζεται αιφνίδια βύθιση της τάσης τροφοδοσίας της συσκευής για χρονική διάρκεια κάτω των 100ms. Σε περίπτωση διαταραχής μικρότερης αυτής της διάρκειας η συσκευή οφείλει να συνεχίζει την καταμέτρησή της χωρίς σφάλμα.

### 4.2 Μηχανικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά

Ο καταμετρητής τοποθετείται στον ίδιο ιστό σηματοδότησης με εκείνον που φέρει το συσχετιζόμενο με αυτόν φωτεινό σηματοδότη πεζών. Ως κατάλληλη θέση του καταμετρητή ενδείκνυται εκείνη πάνω από το πεδίο της ερυθράς ένδειξης του σηματοδότη (πρόσθετος 3ος σπόνδυλος). Για τη συναρμολόγηση του πεδίου του καταμετρητή με τα λοιπά πεδία του σηματοδότη (όταν συντρέχουν προϋποθέσεις κατασκευαστικής συμβατότητας με τον υπάρχοντα σηματοδότη, για να προστεθεί σε αυτόν σπόνδυλος) ισχύουν τα αναφερόμενα στον εθνικό Τεχνικό Κανονισμό για τους Φωτεινούς Σηματοδότες.

Η στήριξη των καταμετρητών είναι η ίδια με την αντίστοιχη των φωτεινών σηματοδοτών, όπως αυτή περιγράφεται και στον προαναφερόμενο εθνικό Τεχνικό Κανονισμό για τον καθορισμό των εθνικών απαιτήσεων για τους φωτεινούς σηματοδότες. Τα στηρίγματα είναι κατάλληλα διαμορφωμένα ώστε να επιτρέπουν τη διέλευση των καλωδίων τροφοδοσίας ή επικοινωνίας, ενώ φέρουν τα κατάλληλα παρεμβύσματα για να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη προστασία έναντι νερού και σκόνης. Η όλη κατασκευή πρέπει να παρέχει προστασία έναντι εισόδου σκόνης και νερού κατηγορίας IP 55. Επίσης πρέπει να έχουν αυξημένη αντισκωριακή προστασία και να είναι της ίδιας απόχρωσης με τον σηματοδότη.

Το υλικό των καταμετρητών είναι ίδιο με το αντίστοιχο των φωτεινών σηματοδοτών. Το κέλυφος διαθέτει θύρα προσπέλασης στο εσωτερικό του με διαφανές διάφραγμα έμπροσθεν του μετωπικού δίσκου του καταμετρητή στον οποίο βρίσκονται οι φωτεινές του ενδείξεις. Η θύρα πρέπει να κλείνει στεγανά κατά τρόπο εύκολο και ασφαλή. Το εξωτερικό χρώμα του κελύφους του καταμετρητή είναι το ίδιο με αυτό που έχει καθοριστεί για τους φωτεινούς σηματοδότες στον αντίστοιχο εθνικό Τεχνικό Κανονισμό.

Ο καταμετρητής πρέπει να λειτουργεί απρόσκοπτα χωρίς να παρουσιάζει καμία παραμόρφωση ή αλλοίωση των χαρακτηριστικών του στην περιοχή των θερμοκρασιών -15ο έως +55ο, όπως ισχύει και για τους φωτεινούς σηματοδότες, σύμφωνα με τον αντίστοιχο εθνικό Κανονισμό.

4.3 Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά

Οι φωτεινές ενδείξεις του αντίστροφου καταμετρητή παράγονται από ομάδα φωτοδιόδων (LED) που συνδυάζονται κατά περίπτωση σε 7 συνολικά τομείς (segments) για τη δημιουργία καθενός εκ των αριθμητικών ψηφίων του καταμετρητή. Στην περίπτωση καταμετρητή με τρίτο ψηφίο τη μονάδα, το πρόσθετο αυτό στοιχείο διαθέτει 2 τομείς.

Το ενδεικνυόμενο μέγεθος (ύψος χαρακτήρων) των φωτεινών ψηφίων, ανάλογα με την κατηγορία του σηματοδότη και την τοπογραφική διαμόρφωση του κόμβου, αναφέρεται στην παράγραφο 2.4 του παρόντος Τεχνικού Κανονισμού. Το χρώμα των ψηφίων σε κάθε απεικονιζόμενη ένδειξη του καταμετρητή πρέπει να είναι όμοιο με αυτό της αντίστοιχης ένδειξης του φωτεινού σηματοδότη (πράσινο-ερυθρό) και να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 12368 και του εθνικού Τεχνικού Κανονισμού για τον καθορισμό των εθνικών απαιτήσεων για τους φωτεινούς σηματοδότες.

Ο κάθε τομέας (segment) των φωτεινών ψηφίων αποτελείται από τις κατάλληλες σειρές φωτοδιόδων, στις απαιτούμενες βασικές αποχρώσεις του πράσινου και του ερυθρού. Το διάκενο (pitch) μεταξύ των φωτοδιόδων πρέπει να είναι επαρκές για τη δημιουργία ευκρινούς εικόνας των ψηφίων, ο δε αριθμός τους ανά ψηφίο και ανά χρώμα δεν είναι κατώτερος των 35 τεμαχίων για ύψος χαρακτήρων του καταμετρητή 150χιλ. και των 25 τεμαχίων για αντίστοιχο 115χιλ.

Το προϊόν πρέπει με το σχεδιασμό του να ελαχιστοποιεί τις επιπτώσεις από αντανάκλαση και διάθλαση του φωτός που προσπίπτει στη μονάδα αντίστροφης μέτρησης (phantom effect).

4.4 Ψηφιακή επικοινωνία αντίστροφων καταμετρητών με τον ρυθμιστή κυκλοφορίας

Σε περίπτωση «δυναμικής» λειτουργίας του αντίστροφου καταμετρητή με τον τρόπο που αναφέρεται στην παράγραφο 3.2 η επικοινωνία μεταξύ αυτού και του ρυθμιστή κυκλοφορίας υλοποιείται με σειριακό ή άλλον αντίστοιχο τρόπο και με τη μέθοδο των πολλαπλών σημείων σύνδεσης ανά κλάδο (multipoint connection).

Η γραμμή επικοινωνίας μεταξύ του ρυθμιστή κυκλοφορίας και της ομάδας των καταμετρητών που αυτή εξυπηρετεί, για λόγους οικονομίας δαπάνης του καλωδίου, πρέπει να παρέχει δυνατότητα ψηφιακής σύνδεσης τουλάχιστον 8 εξ αυτών. Για την ορθή ανταπόκριση κάθε καταμετρητή στη λήψη από τον ρυθμιστή και στην αποστολή μηνυμάτων προς αυτόν, κάθε ομάδα σηματοδοτών ταυτοποιείται με ιδιαίτερο κωδικό και κάθε καταμετρητής ενός συνόλου που ανήκει σε μία κωδικοποιημένη σηματοδοτική ομάδα παραμετροποιείται περαιτέρω με δευτερεύοντα κωδικό αριθμό.

Ο καταμετρητής, σε κατάσταση «δυναμικής» λειτουργίας, είναι αρχικά ρυθμισμένος (default value) να κάνει έναρξη της λειτουργίας του σε κατάσταση «εκτός» (OFF). Η έναρξη της αφής του υλοποιείται αμέσως μετά τη διαβίβαση σε αυτόν από τον ρυθμιστή κυκλοφορίας ψηφιακού μηνύματος, το οποίο περιέχει την αντίστοιχη διεύθυνση του υπόψη καταμετρητή και την τιμή της αφετηρίας έναρξης της αντίστροφης καταμέτρησης.

Η διαχείριση των παραπάνω δεδομένων διενεργείται από τον ρυθμιστή κυκλοφορίας, ο οποίος υπόκειται σε ανάλογο προγραμματισμό κατά περίπτωση.

4.5 Διαγνωστικές ιδιότητες

Ο αντίστροφος καταμετρητής πρέπει να είναι εφοδιασμένος με τις κατάλληλες διατάξεις, ώστε να διασφαλίζεται ο έλεγχος της ικανότητάς του σε κανονική λειτουργία και της δυνατότητάς του σε ψηφιακή επικοινωνία, όπου αυτή απαιτείται. Γενικά, σε περίπτωση εντοπισμού κρίσιμης κατάστασης σφάλματος, το οποίο μπορεί να ενεργοποιήσει λανθασμένη ένδειξη ή να οδηγήσει σε απεικόνιση που μπορεί να παρερμηνευθεί, πρέπει να διακόπτεται η λειτουργία του.

Σε περίπτωση απλής λειτουργίας (αυτοδιδασκόμενης) του καταμετρητή, η εκτός προγραμματισμένων ορίων καταμέτρηση ή η παύση της κανονικής του λειτουργίας θα επισημαίνεται με τον τρόπο που αναφέρεται στην παράγραφο 3.1 του παρόντος κανονισμού.

Σε περίπτωση «δυναμικής» λειτουργίας του καταμετρητή, θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι το σύστημα «ρυθμιστής κυκλοφορίας – αντίστροφος καταμετρητής» διαθέτει τις παρακάτω διαγνωστικές ικανότητες:

α) Ο καταμετρητής δέχεται κατά μέγιστο ανά 1 πρώτο λεπτό ερευνητικό μήνυμα από τον ρυθμιστή κυκλοφορίας, στο οποίο ο πρώτος ανταποκρίνεται γνωστοποιώντας στον δεύτερο την κανονική ή μη λειτουργική του κατάσταση.

β) Επιβεβαιώνεται η έγκαιρη λήψη των παραπάνω ψηφιακών μηνυμάτων και σε περίπτωση μη έγκαιρης άφιξης μηνύματος του ρυθμιστή κυκλοφορίας στον καταμετρητή, ο τελευταίος εντός τακτού χρόνου τίθεται «εκτός λειτουργίας» (OFF) ή απεικονίζει το σύμβολο της παύσης «– –».

γ) Πραγματοποιείται αυτόματος έλεγχος της ποιότητας της επικοινωνίας μεταξύ ρυθμιστή κυκλοφορίας και καταμετρητή. Σε περίπτωση επαναληπτικής λήψης ενός αριθμού εσφαλμένων μηνυμάτων, εντός προγραμματισμένου χρόνου, ο καταμετρητής τίθεται εκτός λειτουργίας (OFF) ή απεικονίζει το σύμβολο της παύσης «– – ».

Οι ίδιες δυνατότητες πρέπει να διασφαλίζονται και σε περίπτωση που η επικοινωνία της μονάδας αντίστροφης μέτρησης και του ρυθμιστή γίνεται μέσω ενδιάμεσης μονάδας διεπαφής.

5. ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

5.1 Ο αντίστροφος καταμετρητής πρέπει να φέρει τα εκάστοτε απαιτούμενα αποδεικτικά της συμμόρφωσής του προς τις ευρωπαϊκές οδηγίες στις οποίες εμπίπτει (χαμηλής τάσης και ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας) και τη λοιπή συναφή ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης, όπως ενδεικτικά αναφέρονται δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ και σήμανση CE, όπου και όπως αυτά προβλέπονται από τις αντίστοιχες πράξεις της ΕΕ.

5.2 Όλα τα πιστοποιητικά, οι βεβαιώσεις και οι δηλώσεις πρέπει να είναι πρωτότυπα ή νόμιμα επικυρωμένα αντίγραφα στα Ελληνικά ή να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση.

5.3 Το σύστημα αντίστροφης μέτρησης οφείλει να συνοδεύεται από τεχνικά εγχειρίδια λειτουργίας, συντήρησης, χρήσης, προγραμματισμού και ανίχνευσης βλαβών για τις ηλεκτρονικές μονάδες στην Ελληνική γλώσσα σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.

5.4 Οι φορείς που προμηθεύονται τις μονάδες αντίστροφης μέτρησης πρέπει να διασφαλίσουν τη συμβατότητα των καταμετρητών με τον εξοπλισμό σηματοδότησης στον οποίο πρόκειται να συνδεθούν και ότι πληρούνται όλα τα αναφερόμενα στον παρόντα εθνικό Τεχνικό Κανονισμό.

5.5 Ο κατασκευαστής/εισαγωγέας/διανομέας του συστήματος αντίστροφης μέτρησης θα παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία προκειμένου να διασφαλιστεί η συμβατότητα με τον εξοπλισμό σηματοδότησης, στον οποίο πρόκειται να συνδεθεί.

5.6 Ο κατασκευαστής του συστήματος οφείλει να δώσει εγγύηση δύο ετών απρόσκοπτης λειτουργίας και να παρέχει υποστήριξη σε επίπεδο υλικού και λογισμικού για δέκα χρόνια.

Η απόφαση αυτή, από τις διατάξεις της οποίας δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, να δημοσιευτεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως μαζί με το εγκρινόμενο τεύχος του Τεχνικού Κανονισμού.

Αθήνα, 22 Μαρτίου 2017

Ο Υπουργός

**ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΠΙΡΤΖΗΣ**

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32, Αθήνα
Τηλ. Κέντρο 210 5279000
Κείμενα προς δημοσίευση: webmaster.et@et.gr

*02012441104170008*